Bedienungsanleitung

K 100 PR

K 100 W PR

Mess- und Regelgeräte
zur pH- und Redox-Messung

DR. A. KUNTZE

GUTES WASSER MIT SYSTEM

Dr. A. Kuntze GmbH
Robert-Bosch-Str. 7a
D-40668 Meerbusch
Tel. +49-21 50-70 66-0
Fax +49-21 50-70 66-60
info@kuntze.com
www.kuntze.com

Inhaltsverzeichnis

1. Ihr K 100 4
1.1 Allgemeine und Sicherheitshinweise 5
1.2 Funktion und Einsatz 6
1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch 6
1.4 Übersicht über die Funktionen 7
1.5 Technische Daten 8
1.6 Konformitätserklärung 9
2. Angaben zu Montage und Anschluss 10
2.1 Abmessungen 11
2.2 Montage K 100 12
2.3 Montage K 100 W 13
2.4 Anschlussplan K 100 14
2.5 Anschlussplan K 100 W 15
3. Hinweise zur Gerätebedienung 16
3.1 Einstellen von Parametern 17
3.2 Was finde ich wo 18
3.3 Menü-Übersicht 19
4. Code und Sprache 20
5. Einstellen des Messgerätes 21
5.1 Kalibrieren 22
5.2 Temperaturkompensation 23
5.3 Umschalten auf Redoxmessung 24
6. Einstellen des Reglers 25
6.1 EIN/AUS-Regler 26
6.2 P-/PI-Regler als Impuls-Frequenz-Regler 27
6.3 P-/PI- Regler als Puls-Pause-Regler 28
6.4 Ein- und Ausschalten des Reglers 29
6.5 Einschaltverzögerung 29
6.6 Externer Reglerstop 29
6.7 Handbedienung der Relais 30
6.8 Dosierüberwachung 31
7. Daten auslesen 32
7.1 Stromausgang als Registrierausgang 32
7.2 Stromausgang als Regelausgang 32
7.3 Serielle Schnittstelle RS485 (Option) 32
8. Grenzwerte und Alarm 33
8.1 Alarm 34
8.2 Konfigurieren des Alarmrelais - NEU 35
8.3 Fehlermeldungen 36
9. Betrieb und Wartung 37
10. Service 39
Index 40
Kundendaten - Ihre Einstellungen auf einen Blick! 42

1. Ihr K 100

ist ein Gerät der Dr. A. Kuntze GmbH und damit ein deutsches Markenprodukt, das Ihnen zuverlässige Funktion auf hohem technischem Niveau bietet.

Es ist ein Vertreter unserer economy-Serie, mit der wir dem Wunsch nach möglichst geringen Anschaffungskosten bei gleichbleibend hoher Qualität und Funktionalität Folge leisten.

Die Geräte der economy-Serie K 100 zeichnen sich aus durch ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis. Sie sind mit dem Ziel entwickelt worden, Geräte für Standard-Anwendungen masszuschneidern.

Die starke Funktionalität der Geräte reduziert die notwendige Bedienung auf ein Minimum: Bei der Verwendung von Standard-Elektroden sind keine Einstellungen des Messgerätes mehr erforderlich. Die Kalibrierlösungen werden automatisch erkannt. Die Reihenfolge der Kalibrierlösungen spielt dabei keine Rolle. Nach jeder einzelnen Lösung wird die Kalibriergerade neu berechnet. Daher können Sie je nach Wunsch auch eine Ein-Punkt-Kalibrierung durchführen und nur die Nullpunktabweichung kontrollieren.

Wenn Sie wollen, können Sie allerdings auf alle Parameter zugreifen und das Gerät damit auch für spezielle Anwendungen einsetzen. Frei einstellbare Kalibrierlösungen ermöglichen präzise Messungen auch in begrenzten oder extremen pH-Bereichen und freie Einstellung des Nullpunkts ermöglicht den Einsatz von Elektroden mit speziellem Innenpuffer.

Alle Geräte der Serie K 100 verfügen natürlich über einen integrierten Regler, mit dem eine zweiseitige PI-Regelung möglich ist. Neben zwei Relais kann auch der Stromausgang als stetiger Regelausgang konfiguriert werden. Eine frei einstellbare Verzögerungszeit verhindert Fehldosierung nach Netztrennung, und die Reglerstop-Funktion schaltet den Regler bei Wassermangel automatisch aus. Zusätzlich kann eine Dosierüberwachung aktiviert werden, die bei zu langem Dosieren mit 100% Leistung - womöglich verursacht durch abgerissene Dosierleitungen - Alarm auslöst.

Neu: Die Alarmfunktion mit zwei Grenzwerten und einstellbarer Zeitverzögerung kann jetzt vom Regler entkoppelt werden. Damit dann beim Kalibrieren kein Alarm ausgelöst wird, bietet das Gerät eine HOLD-Funktion, die den Stromausgang einfriert und den Alarm deaktiviert. Das Alarmrelais kann jetzt als Öffner konfiguriert werden, um auch bei Stromausfall zu alarmieren, und als Impulskontakt eingestellt werden.

Mit dem K 100 haben Sie die richtige Entscheidung getroffen. Auf den nächsten Seiten werden Sie noch einiges mehr über Ihr K 100 erfahren. Wenn Sie darüber hinaus Fragen haben, ergänzende Produkte suchen wie z. B. Elektroden oder Armaturen oder etwas erfahren wollen über die anderen Geräteserien der Firma Dr. A. Kuntze, sprechen Sie uns an - wir würden uns freuen, von Ihnen zu hören!

1.1 Allgemeine und Sicherheitshinweise

Diese Bedienungsanleitung gilt für folgende Geräte:

Gerät und Typ	Revisions-Stand
K 100 PR	05/10
K 100 W PR	05/10

Sie enthält technische Informationen zur Installation, Inbetriebnahme und Wartung. Wenn Sie Fragen haben oder Informationen wünschen, die über diese Bedienungsanleitung hinausgehen, wenden Sie sich bitte an ihren Lieferanten oder direkt an die Dr. A. Kuntze GmbH bzw. deren offizielle Landesvertretung.

Wir weisen darauf hin, dass wir die Gewährleistung im Sinne unserer allgemeinen Geschäftsbedingungen nur dann übernehmen können, wenn

- Installation, Anschluss, Einstellung, Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes ausschliesslich von autorisiertem Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden.
- das Gerät nur den Ausführungen dieser Bedienungsanleitung entsprechend eingesetzt wird.

Bitte überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung das Gerät auf Transportschäden und melden Sie diese bis spätestens 24 Stunden nach Auslieferung dem Transportunternehmen. Arbeiten Sie auf keinen Fall mit einem beschädigten Gerät.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung so auf, dass Sie jederzeit Sicherheitshinweise und wichtige Gebrauchsinformationen nachschlagen können. Gemäss DIN 61010 weisen wir darauf hin, dass die Bedienungsanleitung Teil des Produktes ist und während der gesamten Lebensdauer des Gerätes aufbewahrt und bei Verkauf dem neuen Besitzer ausgehändigt werden muss.

Das Gerät ist gemäss den Schutzmassnahmen für elektrische Geräte gebaut und geprüft und hat unser Werk in technisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, beachten Sie bitte alle Hinweise und Warnungen dieser Bedienungsanleitung. Wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist, lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde oder sonstwie nicht mehr funktionstüchtig erscheint, setzen Sie es ausser Betrieb und sichern Sie es gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme.

Sie werden feststellen, dass wesentliche Sicherheitsaspekte besonders hervorgehoben werden:

WARNUNG **kennzeichnet Anweisungen zum Personenschutz. Nichtbefolgen kann Unfälle und Verletzungen zur Folge haben!**

ACHTUNG **kennzeichnet Anweisungen zum Sachschutz. Nichtbefolgen kann zur Beschädigung des Gerätes und möglicherweise zu weiteren Sachschäden führen!**

HINWEIS **wird verwendet, um auf Besonderheiten aufmerksam zu machen.**

1.2 Funktion und Einsatz

Die Geräte K 100 PR und K 100 W PR können zur pH-Messung und zur Redoxmessung eingesetzt werden. Sie verfügen über einen integrierten Regler mit zwei Schaltpunkten. Mit diesem Regler können Sie Aktoren ansteuern, z. B. Dosierpumpen oder Ventile, um durch Dosierung geeigneter Chemikalien die Konzentration auf den Sollwert einzustellen.

Anwendung finden pH-/Redox-Messung und Regelung in der Neutralisation und Entgiftung von Abwasser, in der Wasseraufbereitung und Desinfektion sowie in der Prozesskontrolle.

Sobald Sie den Regler einschalten, steuert dieser selbständig die angeschlossenen Aktoren und damit ggf. die Dosierung gefährlicher Chemikalien.

Aus Sicherheitsgründen werden Messung und Kalibrierung vom Gerät überwacht. Störungen werden als Textnachricht im Display angezeigt und über das Alarmrelais ausgegeben, so dass z. B. eine Hupe oder Warnlampe angesteuert werden kann. Wenn ein erkannter Fehler eine vernünftige Regelung nicht mehr zulässt, wird die Regelung sofort automatisch deaktiviert, bis die Störung behoben ist.

WARNUNG **Überwacht werden Störungen der Messung, also die Eingangssignale der Messungen, die Kalibrierdaten und die Messwasserversorgung, falls ein Pegel oder Durchfluss-Sensor an den digitalen Eingang angeschlossen wurde. Nicht überwacht werden können dagegen Fehler in der Einstellung oder der Handhabung sowie Störungen des Systems oder der Behandlung!**

Wir weisen aussdrücklich darauf hin, dass die Sicherheit des Systems, in dem sich die Geräte befinden, in der Verantwortung desjenigen liegt, der das System gebaut hat.

1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch

Setzen Sie die Geräte ausschliesslich zur Überwachung und Regelung in Wasser ein. Wählen Sie Sensoren, die für die besonderen Anforderungen der jeweiligen Applikation geeignet sind. Sorgen Sie dafür, dass die notwendigen Messbedingungen, z. B. Durchfluss, Druck etc. jederzeit sichergestellt sind.

Nehmen Sie die Geräte anhand dieser Bedienungsanleitung in Betrieb. Führen Sie alle Schritte wie beschrieben aus und überprüfen Sie die Messwerte und alle Einstellungen, bevor Sie die Regelung in Betrieb nehmen.

Nutzen Sie alle Sicherheitsmassnahmen, die Ihnen das Gerät bietet, also z. B. das Alarmrelais, die Dosierüberwachung und die Wassermangelsicherung.

Prüfen Sie die sicherheitsrelevanten Teile regelmässig auf Funktion.

WARNUNG **Der von den Geräten vorgesehene Schutz wird beeinträchtigt, wenn Sie sie nicht einsetzen wie vorgesehen!**

1.4 Übersicht über die Funktionen

Messgerät

Messbereiche	-2.00 .. +16.00 pH -1500 .. +1500 mV -30.0 .. +140.0 °C
Anzeige	Messwert und Temperatur mit Einheit Anzeige der Schaltzustände der Relais Statusmeldungen Sensor, Kalibrierung, Regler & Alarm
Mittelwertbildung	übers Menü aktivierbar
Temperaturkompensation	manuell oder automatisch mit Pt100
Kalibrierung	automatische Erkennung der Kalibrierlösungen in beliebiger Reihenfolge

Regler

Schaltpunkte	2 Schaltpunkte mit einstellbarer Wirkrichtung
Regler-Varianten	EIN/AUS-Regler, wahlweise mit Hysterese P-Regler als Puls-Pause-, Impuls-Frequenz- oder stetiger Regler PI-Regler als Puls-Pause-, Impuls-Frequenz- oder stetiger Regler
Hysterese	frei einstellbar über den gesamten Messbereich
P-Bereich X_P	frei einstellbar über den gesamten Messbereich
Nachstellzeit T_N	0 - 2000 sek.
Mindestimpuls	0.1 - 9.9 sek.
Puls+Pause-Zeit	02 - 99 sek.
Impulsfrequenz	100 - 7200 Impulse/h
Einschaltverzögerung	0 - 200 sek.
Dosierüberwachung	0 - 90 min
Alarmfunktion	min. und max. Grenzwert und Verzögerungszeit

Anschlüsse

Relais	3 potentialfreie Kontakte (2x Regler, 1x Alarm) 6A, 250V, max. 550 VA
Analogausgang	0/4-20 mA galvanisch getrennt, max. Belastung 500 Ohm
Analogeingänge	1 Messeingang für pH oder Redox 1 Messeingang für Temperatursensor Pt100
Digitaler Eingang	externer Reglerstop oder Wassermangelsicherung konfigurierbar als Öffner oder Schliesser
Digitale Schnittstelle (Option)	RS485, Baudrate 9600, Datenformat 8Bit, 1Start- und 1Stopbit, keine Parität

1.5 Technische Daten

Merkmal	K 100	K 100 W
Ansicht		
Einbau-Ort	in Schaltschränken	auf Tafeln oder Wänden
Abmessungen	96 x 96 x 135 mm (BxHxT)	165 x 160 x 85 mm
Gewicht	0,8 kg	1,0 kg
Anschlüsse	Steck-Klemmen für Kabel bis max. 1,5mm^2	Feder-Klemmen bis max. 1,5mm^2
Schutzart	Front IP54	IP65
Versorgungsspannung	230 V +6/-10%, 40..60 Hz, optional 117 V oder 24 V	
interne Sicherung	keine	230V: 63mA träge 117V: 125mV träge 24V: 800mA mittelträge
Leistungsaufnahme	10VA	
Kontaktbelastung	6 A/ 250 V, max. 550 VA ohmsche Last (mit RC-Schutzschaltung)	
Betriebstemperatur	0 - 50°C	
Lagertemperatur	-20 - +65°C	
Luftfeuchtigkeit	max. 90% bei 40°C nicht kondensierend	

1.6 Konformitätserklärung

EG Konformitätserklärung

DR. A. KUNTZE
GUTES WASSER MIT SYSTEM

40668 Meerbusch-Lank
Robert-Bosch Str. 7a
Tel.(02150) 7066-0 Fax (02150) 706660
e-mail info@kuntze.com www.kuntze.com

ISO 9001

erklärt hiermit, dass die Mess- und Regelgeräte mit der Serienbezeichnung:

K 100

übereinstimmen mit den Bestimmungen folgender EG – Richtlinien:
EMV Richtlinie 2004/108/EG
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

sofern die in der technischen Produktdokumentation angegebenen Einbau- und Installationsvorschriften eingehalten werden.

Die CE- Kennzeichnung erfolgt aufgrund der Richtlinie 2004/108/EG des Rates der Europäischen Gemeinschaft vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten.

Angewendete Normen und technische Spezifikationen:

- EN 61000 6-1(3), VDE 0839 Teil 6-1(3): 2002 (Wohnbereich)
- EN 61000 6-2(4), VDE 0839 Teil 6-2(4): 2006 (Industriebereich)
- EN 61326-1: 2006, VDE 0843-20-1: 2006 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV- Anforderung
- EN 61010-1 :2002-08 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Meerbusch, den 07. April 2009

.....
Dipl.- Ing. Christoph Scheffold
Geschäftsführer

CE

2. Angaben zu Montage und Anschluss

Montage:

Schematische Zeichnungen und Abmessungen finden Sie im Anschluss.

Für das Einbaugehäuse ist ein Ausbruch 92x92mm nötig. Das Gerät wird von vorne eingeschoben und mit den mitgelieferten Befestigungsspangen fixiert.

Das Wandaufbaugehäuse kann mit der Nute aufgehängt oder untergeschoben werden. Anschliessend wird es mit zwei Schrauben fixiert.

ACHTUNG **Der Montageort sollte so gewählt sein, dass das Gerät keiner mechanischen oder chemischen Belastung ausgesetzt ist!**

Beachten Sie die jeweilige Schutzart:

K 100: Front IP54

K 100 W: IP65 (bei geschlossener Klemmenabdeckung)

Anschlüsse:

Anschlusspläne finden Sie auf den folgenden Seiten.

Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung.

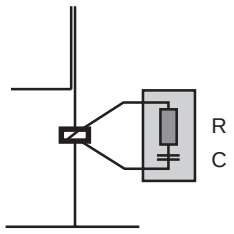
ACHTUNG **Eingangs-, Ausgangs- und Steuerleitungen müssen stets getrennt voneinander und vor allem getrennt von Starkstromleitungen verlegt werden!**

Eingangs- und Ausgangsleitungen müssen abgeschirmt sein. Die Abschirmung darf nur einseitig aufgelegt werden.

Die Messungen sind empfindlich gegen Störeinflüsse. Verwenden Sie ausschliesslich die von uns gelieferten speziellen abgeschirmten Kabel und für längere Kabelverbindungen einen Impedanzwandler.

Für den Anschluss des Temperatursensors Pt100 verwenden Sie bitte ein möglichst niederohmiges Kabel mit grossem Querschnitt.

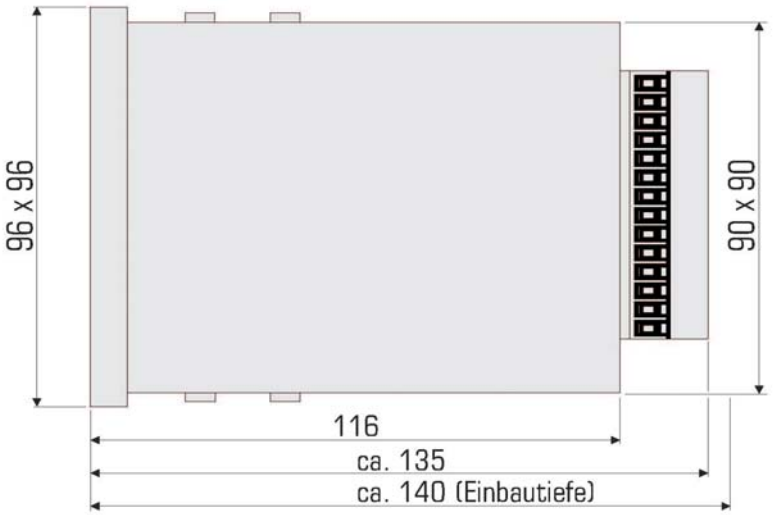
Beim Anschluss an die Relais beachten Sie bitte, dass induktive Lasten entstört werden müssen. Wenn das nicht möglich ist, muss der Relais-Kontakt an der Klemmleiste des Gerätes durch eine RC-Schutzschaltung geschützt werden. Bei Gleichspannung muss die Relais- bzw. Schützspule mit einer Freilaufdiode entstört werden.



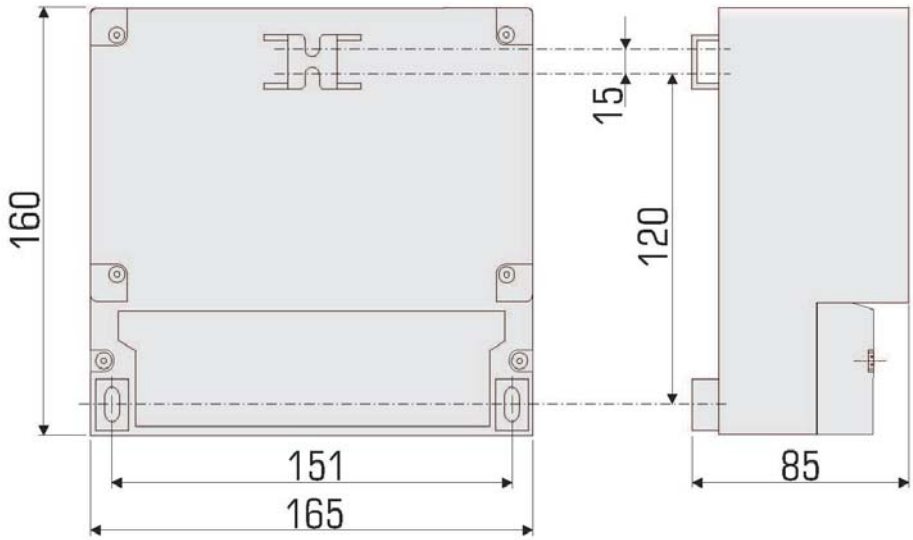
Strom bis	Kondensator C	Widerstand R
60 mA	10 nF 260 V	390 Ohm 2 Watt
70 mA	47 nF 260 V	22 Ohm 2 Watt
150 mA	100 nF 260 V	47 Ohm 2 Watt
1,0 A	220 nF 260 V	47 Ohm 2 Watt

2.1 Abmessungen

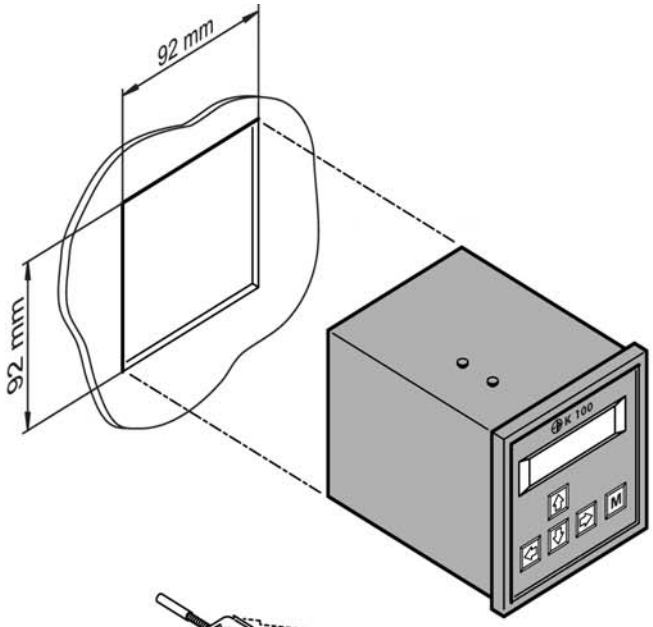
K 100



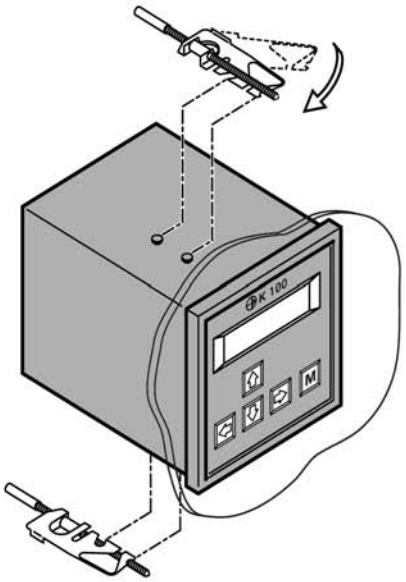
K 100 W



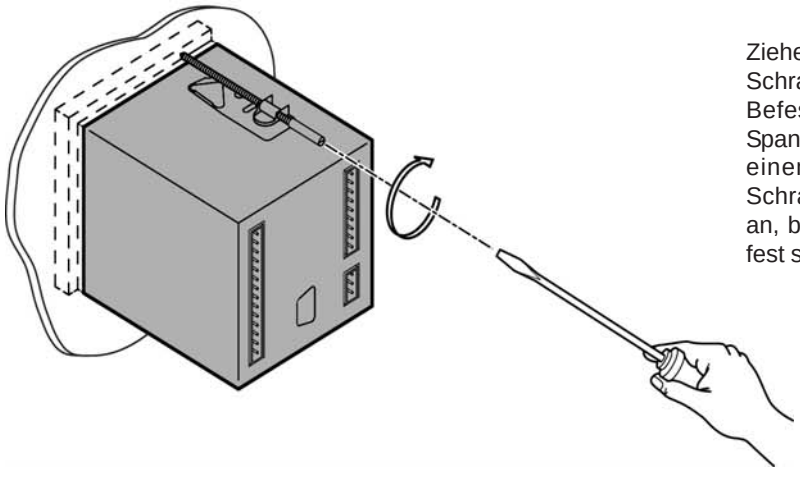
2.2 Montage K 100



Bereiten Sie einen Ausbruch vor mit den Abmessungen 92 x 92 mm.

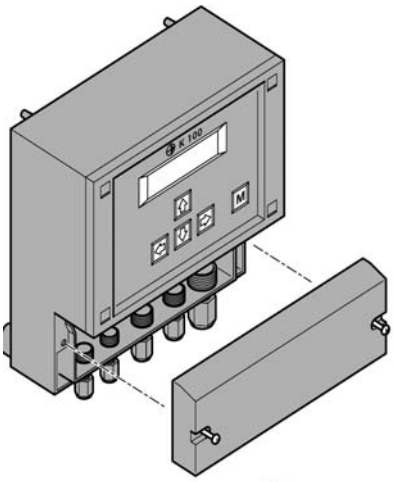


Setzen Sie das Gerät von vorne ein, und befestigen Sie die mitgelieferten Befestigungs-Spangen am Gerät.

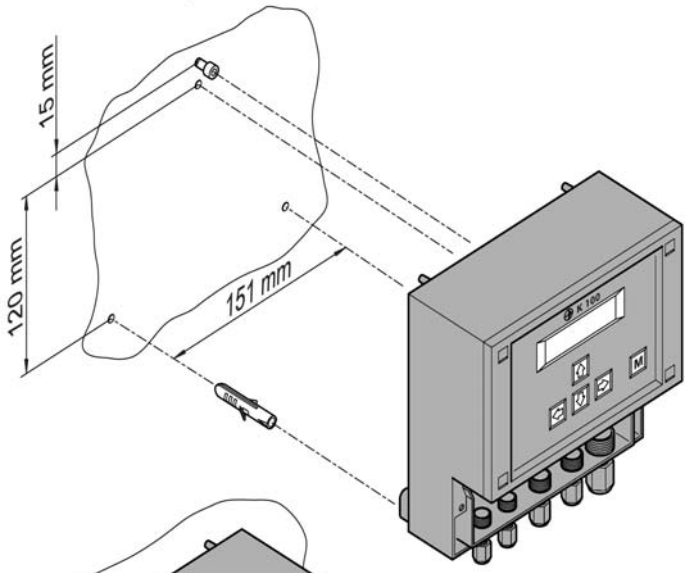


Ziehen Sie die Schrauben der Befestigungs-Spangen mit einem Schraubenzieher an, bis das Gerät fest sitzt.

2.3 Montage K 100 W

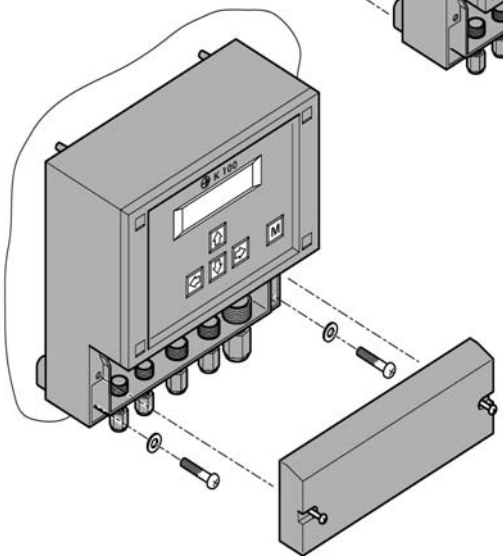


Entfernen Sie zunächst die Klemmenabdeckung.

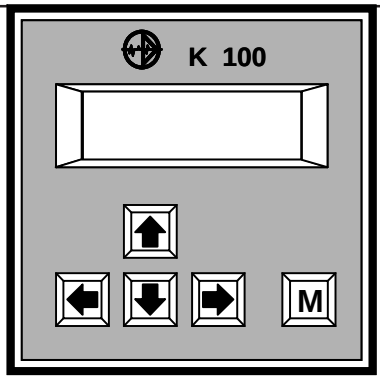


Bereiten Sie drei Bohrungen vor (max. M5). Berücksichtigen Sie bei der oberen Bohrung, dass Sie das Gerät aufhängen oder unterschieben können. Zum Aufhängen setzen Sie bitte die obere Bohrung 120 mm über die beiden unteren. Zum Unterschieben muss der Abstand 135 mm betragen.

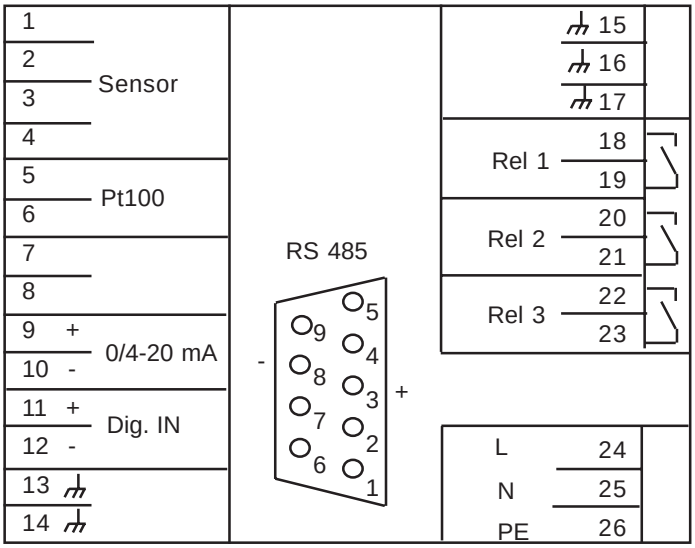
In beiden Fällen muss die Schraube wenigstens 3mm vorstehen.



Hängen Sie das Gerät an der oberen Schraube auf oder schieben Sie es unter und fixieren Sie es mit den beiden unteren Schrauben. Bringen Sie die Klemmenabdeckung wieder an oder gehen Sie direkt weiter zu den Anschlüssen.



2.4 Anschlussplan K 100

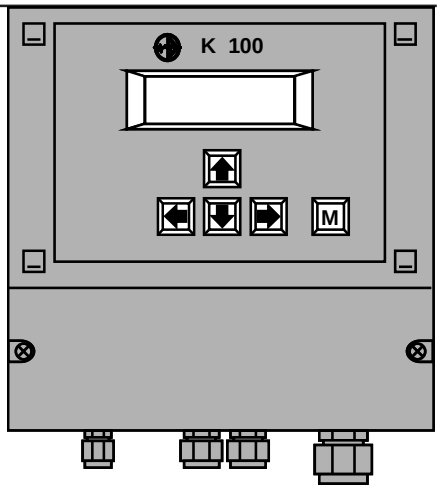


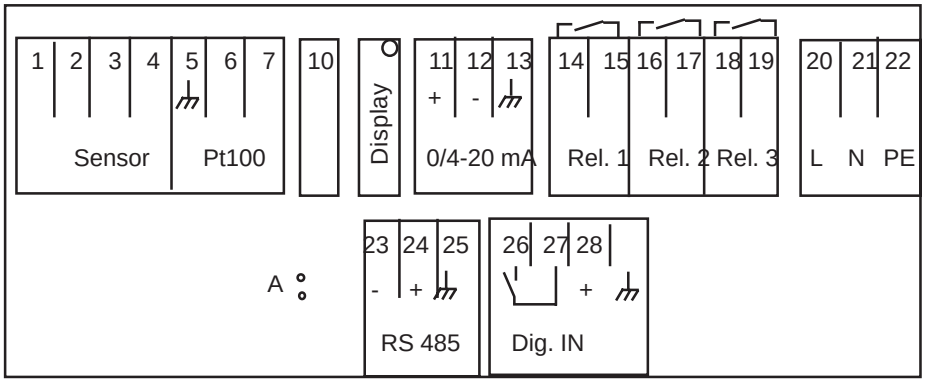
Anschluss	Klemmen	Hinweise
pH-Elektrode mit Impedanzwandler	1 + 2 1 - 4	1 = Bezugselektrode* 2 = Messelektrode* Messung = braun & weiss 1 = braun, 2 = weiss Generatorspannung = gelb & grün 3 = gelb = - 6 V 4 = grün = + 6 V
Redox-Elektrode	1 + 2	1 = Messelektrode* 2 = Bezugselektrode*
Pt100	5 + 6	
Analogausgang	9 + 10	9 = +, 10 = -, maximale Belastung 500 Ohm
Digitaler Eingang	11 + 12	11 = +, 12 = -, externer Reglerstop und / oder Wassermangel-Sicherung
Relais 1	18 + 19	
Relais 2	20 + 21	
Relais 3	22 + 23	Alarm-Relais
Spannungsversorgung	24 - 26	Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild!
RS485 (Option)	Sub-D Sub-D 4/7	3 = +, 8 = - Brücke = Abschlusswiderstand aktiviert

*Beim Anschluss von Einstabmessketten mit einem Coax-Kabel liegt die Messelektrode auf dem Innenleiter und die Bezugselektrode auf der Abschirmung.

Bei separaten Mess- und Bezugselektroden liegt die Elektrode jeweils auf dem Innenleiter des Anschlusskabels.

2.5 Anschlussplan K 100 W



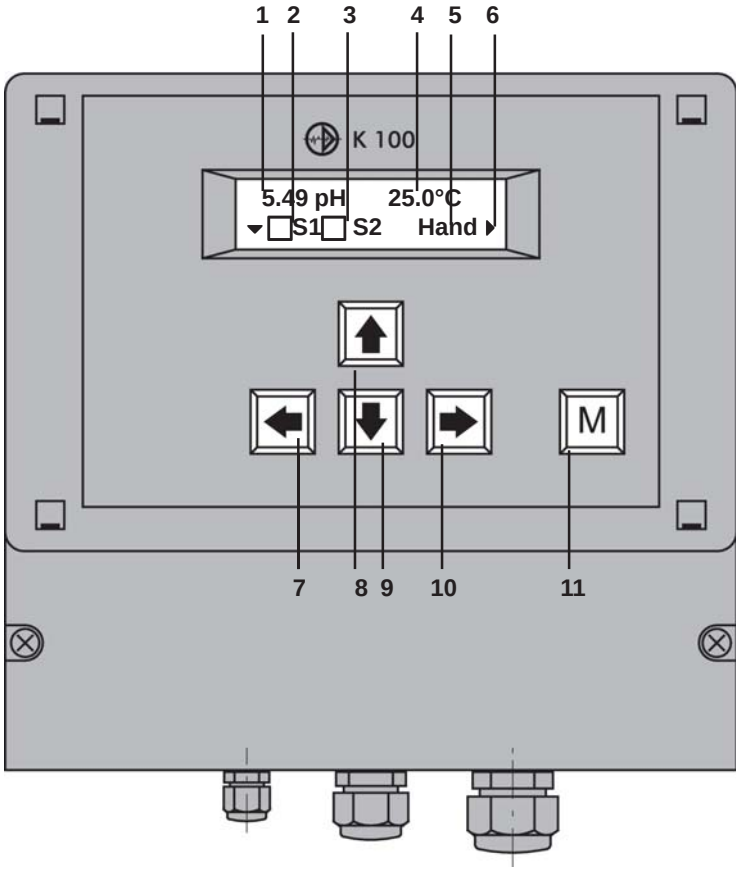


Anschluss	Klemmen	Hinweise
pH-Elektrode mit Impedanzwandler	1 + 2 1 - 4	1 = Bezugselektrode 2 = Messelektrode Messung = braun & weiss 1 = braun, 2 = weiss Generatorspannung = gelb & grün 3 = gelb = -6V 4 = grün = +6V
Redox-Elektrode	1 + 2	1 = Messelektrode 2 = Bezugselektrode
Pt100	6 + 7	
Display-Kontrast	Display	Trimmer zum Anpassen des Display-Kontrasts
Analogausgang	11 + 12	11 = +, 12 = -, maximale Belastung 500 Ohm
Relais 1	14 + 15	
Relais 2	16 + 17	
Relais 3	18 + 19	Alarm-Relais
Spannungsversorgung	20 - 22	Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild!
RS485 (Option)	23 + 24	23 = -, 24 = + Jumper A gesteckt = Abschlusswiderstand aktiviert
Digitaler Eingang	26 + 27 28	26 = +, 27 = -, externer Reglerstop und / oder Wassermangel-Sicherung 28 = 24V DC für induktive Näherungsschalter

*Beim Anschluss von Einstabmessketten mit einem Coax-Kabel liegt die Messelektrode auf dem Innenleiter und die Bezugselektrode auf der Abschirmung.

Bei separaten Mess- und Bezugselektroden liegt die Elektrode jeweils auf dem Innenleiter des Anschlusskabels.

3. Hinweise zur Gerätebedienung



1 Messwert

2 Schaltzustand Relais 1

3 Schaltzustand Relais 2

☐ Relais AUS
■ Relais EIN

4 Temperatur

5 Betriebsart Regler
AUTO: Regler EIN
HAND: Regler AUS
(Handbetreib der Relais)

6 Wegweiser

7 Taste links (◂)

8 Taste aufwärts (▴)

9 Taste abwärts (▾)

10 Taste rechts (▸)

11 Taste „M“

Das Gerät zeigt nach dem Einschalten zunächst die Messwertanzeige mit der Betriebsart des Reglers (Auto/Hand) und den Schaltzuständen der Relais S1 und S2.

Mithilfe der Bedientasten bewegen Sie sich im Menü:

Mit der Taste ▾ kommen Sie von der Messwertanzeige ins Hauptmenü.

Mit den Tasten ▴ und ▾ bewegen Sie sich aufwärts und abwärts.

Die Taste ▸ dient zum Anwählen eines Menüs oder Parameters.

Die Taste ◂ dient zum Verlassen eines Menüs und zum Speichern.

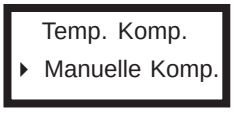
Zur besseren Orientierung sind im Display verschiedene Dreiecke zu sehen. Sie sollen als Wegweiser dienen und geben an, in welche Richtung Sie sich von ihrer jeweiligen Position aus bewegen können.

Die Taste „M“ bringt Sie jederzeit zur Messwertanzeige zurück.

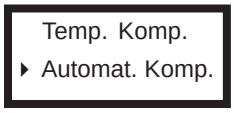
Von der Messwertanzeige aus schalten Sie mit Taste ▸ zwischen den Betriebsarten hin und her: AUTO ▸ HOLD ▸ HAND ▸ AUTO.

HINWEIS **Die Geräte K 100 und K 100 W unterscheiden sich nur im Gehäuse. Programm und Bedienung sind identisch.**

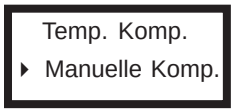
3.1 Einstellen von Parametern



1) Beim Anwählen eines Parameters wird die aktuelle Einstellung angezeigt.



2) Wechseln Sie zur nächsten Alternative durch Drücken der Taste ▸ .

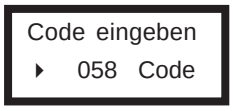


3) Wenn Sie alle Alternativen durchgeblättert haben, wird bei erneutem Drücken der Taste ▸ wieder die ursprüngliche Einstellung angezeigt.

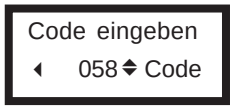
Auswählen von Alternativen

Oft müssen Sie bei einem Parameter nur zwischen verschiedenen Alternativen auswählen, z. B. zwischen manueller und automatischer Temperaturkompensation. Dazu brauchen Sie ausschliesslich die Taste ▸. Damit blättern Sie von einer Alternative zur nächsten, bis Sie wieder zum Ausgangspunkt kommen bzw. bis Sie die gewünschte Alternative erreicht haben.

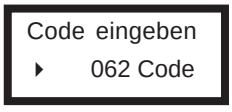
Bei diesen Parametern wird jede Änderung sofort wirksam - Sie brauchen die Einstellung nicht extra zu speichern.



1) Wählen Sie den Parameter an durch Drücken der Taste ▸ .



2) Ein Doppel-Dreieck erscheint hinter der Zahl und zeigt an, dass die Zahl jetzt mit den Tasten ▲ und ▼ verstellt werden kann.



3) Wenn Sie den gewünschten Wert eingestellt haben, speichern Sie Ihre Einstellung durch Drücken der Taste ◂ . Das Doppel-Dreieck verschwindet - der neue Wert ist gespeichert.

Einstellen von Zahlenparametern

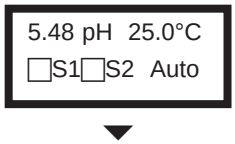
Zahlenparameter können grundsätzlich nur verstellt werden, wenn hinter der Zahl ein Doppel-Dreieck zu sehen ist. Dieses Doppel-Dreieck wird erst sichtbar, wenn man die Zahl mit der Taste ▸ anwählt.

Verstellen Sie die Zahl mit den Tasten ▲ und ▼. Ein kurzer Tastendruck erhöht oder erniedrigt die letzte Stelle um 1. Wenn Sie die Taste länger gedrückt halten, beginnt der Zahlenwert zu laufen und ändert sich solange, bis Sie die Taste wieder loslassen.

Speichern Sie Ihre Einstellung durch Drücken der Taste ◂. Das Doppel-Dreieck verschwindet.

HINWEIS **Wenn Sie nicht speichern wollen, drücken Sie anstelle der Taste ◂ die Taste „M“.**

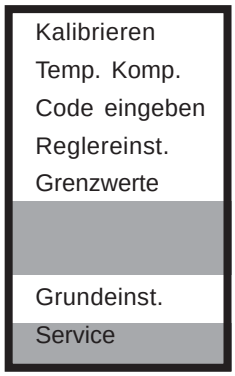
3.2 Was finde ich wo



Messwert-Anzeige

Durch Drücken der Taste ▼ gelangen Sie ins Hauptmenü.

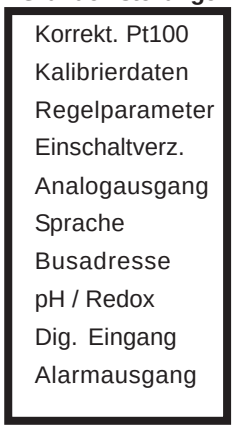
Hauptmenü



Mehr dazu finden Sie unter:

Einstellen des Messgerätes - Kalibrieren
Einstellen des Messgerätes - Temperaturkompensation
Code und Sprache
Einstellen des Reglers - EIN/AUS, P-/ PI-Regler
Grenzwerte und Alarm

Grundeinstellungen



Mehr dazu finden Sie unter:

Einstellen des Messgerätes - Temperaturkompensation
Einstellen des Messgerätes - Kalibrieren
Einstellen des Reglers - EIN/AUS-, P-, PI-Regler
Einstellen des Reglers - Einschalten des Reglers
Daten auslesen
Code und Sprache
Daten auslesen
Einstellen des Messgerätes - Umschalten auf Redox
Einstellen des Reglers - Ein-/Ausschalten des Reglers
Grenzwerte und Alarm

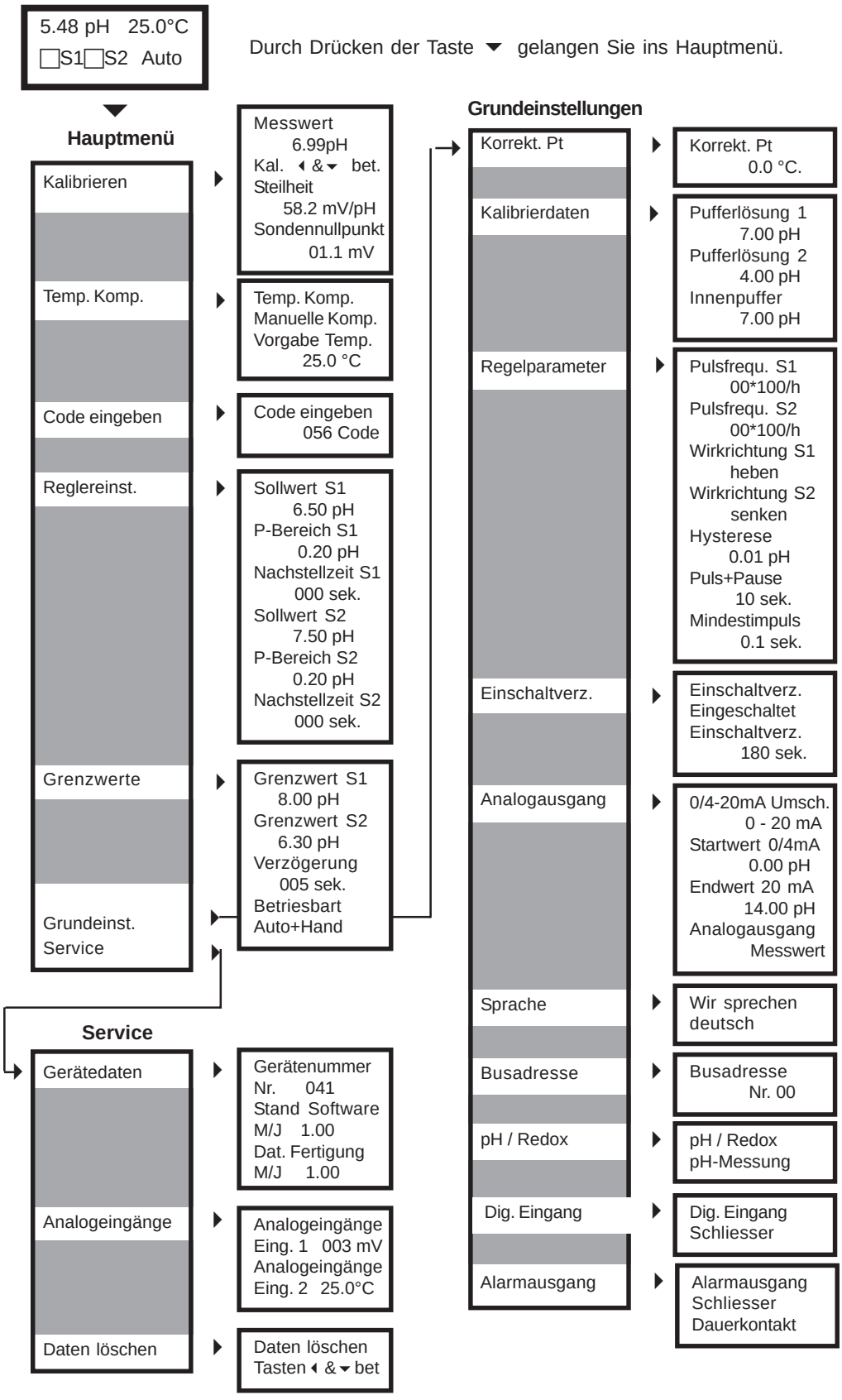
Hauptmenü und Grundeinstellungen

Die Parameter sind in zwei Menüs aufgegliedert. Im Hauptmenü finden Sie alle Funktionen, die regelmässig gebraucht werden. Das Menü Grundeinstellungen umfasst die Parameter, die nur einmal bei Inbetriebnahme eingestellt werden.

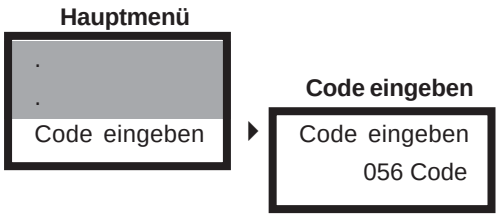
Auf den folgenden Seiten wird erläutert, wie Sie Parameter einstellen können und welche Einstellungen für Ihre jeweilige Anwendung wichtig sind. Die Reihenfolge richtet sich nach der Reihenfolge der Inbetriebnahme:

1) Basis-Einstellungen: Code und Sprache
2) Einstellungen des Messgerätes: Kalibrieren und Temperaturkompensation bzw. Umschalten auf Redoxmessung
3) Einstellen des Reglers: Wahl der Reglervariante und zugehörige Parameter
4) Einstellungen zum Auslesen der Daten: analog, digital und/oder als Alarm

3.3 Menü-Übersicht



4. Code und Sprache



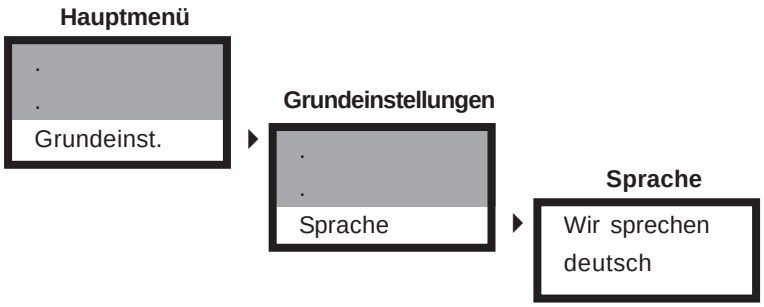
Code eingeben

Bevor Sie Einstellungen vornehmen können, müssen Sie zunächst den entsprechenden Code eingeben:

Code 11 erlaubt den Zugriff auf die Funktionen „Kalibrieren“, „Temperaturkompensation“ und „Reglereinstellungen“.

Code 86 erlaubt den Zugriff auf alle Parameter und Funktionen.

Bei allen anderen Codes ist kein Zugriff auf die Parameter und Funktionen möglich.

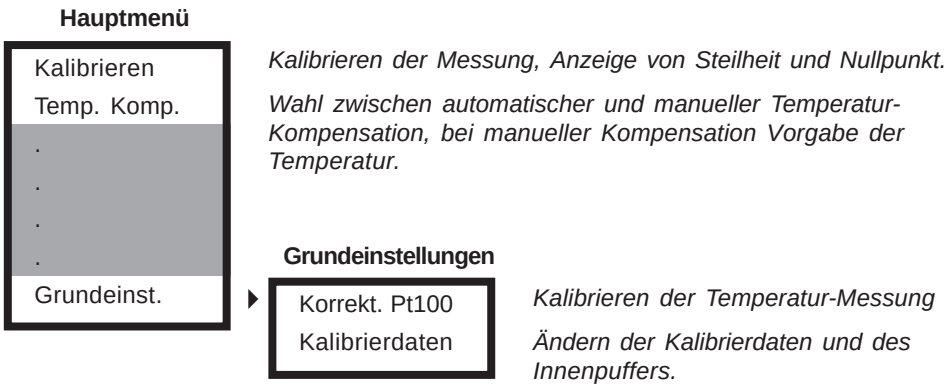


Sprache

Für die Kommunikation mit dem Gerät stehen verschiedene Sprachen zur Verfügung.

Da das Einstellen der Sprache zu den Grundeinstellungen gehört, ist Code 86 erforderlich. Falls ein anderer Code eingestellt ist, werden Sie zunächst aufgefordert, den benötigten Code einzugeben.

5. Einstellen des Messgerätes



Die Geräte K 100 PR und K 100 W PR können für pH-Messung oder zur Redox-Messung eingesetzt werden.

pH-Messung

Die pH-Messung erfordert eine Kalibrierung:

Beim Kalibrieren werden die Elektroden-Kenndaten aufgenommen. Das geschieht durch Messung zweier Kalibrier-Lösungen mit bekanntem pH-Wert. Die pH-Werte der Kalibrierlösungen sind in den Kalibrierdaten hinterlegt.

Wenn Sie mit speziellen Pufferlösungen kalibrieren wollen, müssen Sie die Kalibrierdaten ändern. Hier müssen Sie auch den Innenpuffer der Elektrode anpassen, falls dieser von pH 7 abweicht.

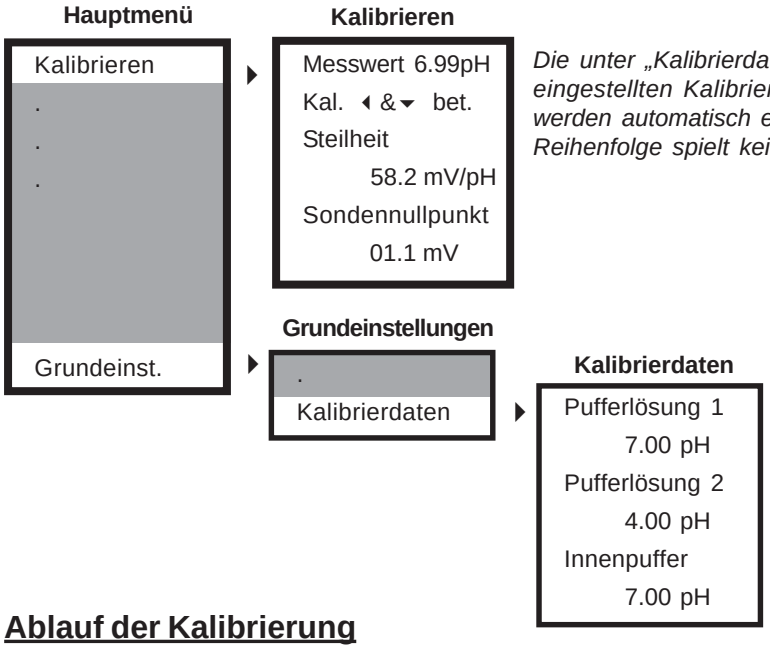
Die pH-Messung ist temperaturabhängig. Dieser Temperatur-Einfluss kann manuell oder automatisch kompensiert werden. Bei manueller Kompensation wird die Temperatur manuell eingegeben, bei automatischer Kompensation muss ein Temperatur-Sensor Pt100 angeschlossen sein.

Redox-Messung

Ab Werk ist das Gerät auf pH-Messung eingestellt. Für Redoxmessungen müssen Sie daher zunächst auf Redoxmessung umschalten.

Weitere Einstellungen des Messgerätes sind nicht notwendig. Die Redox-Messung wird nicht kalibriert und nicht Temperatur-kompensiert. Daher erscheinen diese Punkte auch nicht mehr im Menü, wenn Redox-Messung eingestellt ist.

5.1 Kalibrieren



Die unter „Kalibrierdaten“ eingestellten Kalibrierlösungen werden automatisch erkannt. Die Reihenfolge spielt keine Rolle.

Ablauf der Kalibrierung

1) Stellen Sie den Regler auf Handbetrieb und schalten Sie die Temperatur-Kompensation auf manuelle Kompensation. Stellen Sie die Temperatur der Kalibrierlösungen ein.

2) Tauchen Sie die Elektrode in eine der Kalibrierlösungen. Warten Sie, bis der Messwert stabil ist, dann drücken Sie die Taste ◂ und dann zusätzlich - während Sie die Taste gedrückt halten - die Taste ▾. Als Messwert wird jetzt der pH-Wert der Kalibrierlösung angezeigt.

3) Spülen Sie die Elektrode ab und wiederholen Sie den Vorgang mit der zweiten Kalibrierlösung.

4) Prüfen Sie Steilheit und Sondennullpunkt, dann setzen Sie die Elektrode wieder in die Armatur ein. Stellen Sie die Temperatur-Kompensation wieder auf automatische Kompensation und die Regelung wieder auf Automatik.

HINWEIS **Die Steilheit sollte ideal 58 oder 59 mV betragen, der Sondennullpunkt sollte möglichst um 0 mV liegen. Im Laufe der Zeit wird die Steilheit geringer und der Nullpunktfehler grösser. Wenn die Elektrode nicht mehr einsatzfähig ist, wird eine Fehlermeldung angezeigt.**

Kalibrierdaten

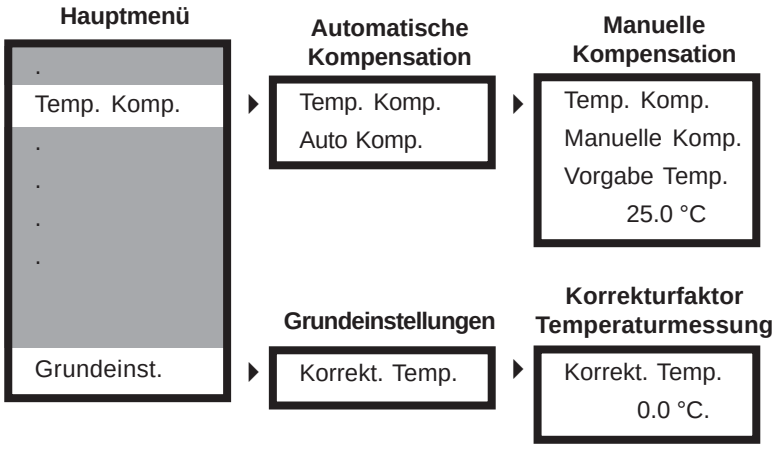
Als Standard-Kalibrierdaten sind hinterlegt:

Kalibrierlösungen:	Pufferlösungen pH 4 und pH 7
Innenpuffer der Elektrode:	pH 7

Wenn Sie mit anderen Pufferlösungen kalibrieren wollen, stellen Sie deren pH-Werte unter Kalibrierdaten ein. Die Reihenfolge spielt dabei keine Rolle.

Wenn Sie Elektroden mit speziellem Innenpuffer verwenden, müssen Sie den pH-Wert des Innenpuffers anpassen, da dieser als Nullpunkt der Messung dient. Sie finden den pH-Wert des Innenpuffers auf der Elektrode angegeben.

5.2 Temperaturkompensation



Sie können zwischen zwei Arten der Temperaturkompensation wählen:

1) Automatische Kompensation bei angeschlossenem Temperatursensor

Beachten Sie, dass der Temperatur-Sensor immer die Temperatur erfassen sollte, der die Elektrode ausgesetzt ist. Wenn sich Temperatursensor und Elektrode nicht in der gleichen Lösung befinden, schalten Sie besser auf manuelle Kompensation um.

2) Manuelle Kompensation

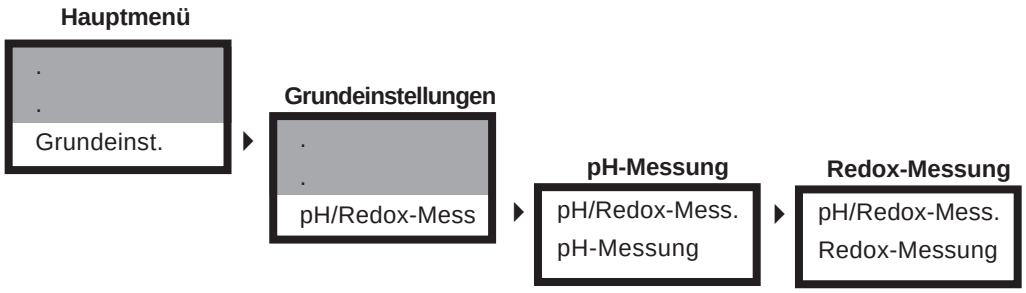
Bei hinreichend konstanter Temperatur können Sie diese auch manuell einstellen. Das Gerät kompensiert dann die Messwerte stets um den Temperatureinfluss dieser eingestellten Temperatur.

Kalibrieren der Temperaturmessung

Wenn der Temperatursensor in Zweileiter-Technik angeschlossen wird, sind leichte Abweichungen der Temperaturmessung möglich. Daher kann die Temperaturmessung kalibriert werden.

Messen Sie die Temperatur bei der Inbetriebnahme einmal manuell und korrigieren Sie die Temperaturmessung entsprechend.

5.3 Umschalten auf Redoxmessung



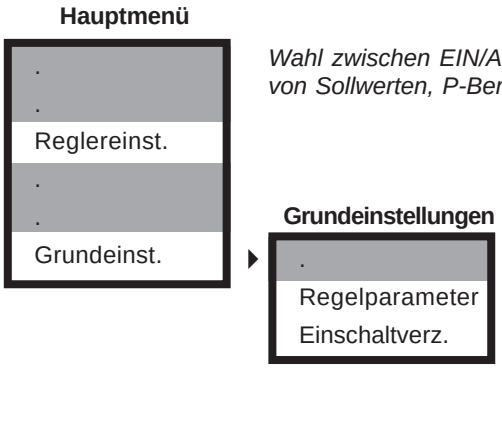
Ab Werk sind die Geräte auf pH-Messung eingestellt. Für Redox-Messungen müssen Sie daher auf Redox-Messung umschalten. Dies geschieht in den Grundeinstellungen unter „pH/Redox-Messung“ durch Drücken der Taste ▸.

Die aktuelle Einstellung wird jeweils angezeigt.

Zurückschalten auf pH-Messung

Wenn das Gerät auf Redox-Messung eingestellt wurde, schalten Sie um auf pH-Messung durch Drücken der Taste ▸.

6. Einstellen des Reglers



Wahl zwischen EIN/AUS-Regler, P- oder PI-Regler, Einstellen von Sollwerten, P-Bereich und I-Anteil für zwei Schaltpunkte.

Einstellen von Frequenzen und Puls/ Pause-Zeiten, Hysterese, Vorgabe der Wirkrichtung

Vorgabe einer Verzögerungszeit vor Einschalten der Regelung nach Netztrennung

Zur Regelung müssen Sie grundsäztlich Sollwerte und Wirkrichtung einstellen. D. h. Sie müssen festlegen, welchen Wert Sie durch die Dosierung erreichen wollen, und ob die Dosierung den Messwert hebt oder senkt.

Für die Umsetzung der Regelung können Sie zwischen drei Regler-Varianten wählen:

EIN/AUS-Regler

Der EIN/AUS-Regler schaltet bei Überschreiten eines Schaltpunktes EIN und bei Unterschreiten AUS oder umgekehrt, je nach Wirkrichtung. Die Dosierung erfolgt also stets mit 100% (EIN) oder 0% (AUS). Als Regelparameter kann eine Hysterese eingestellt werden.

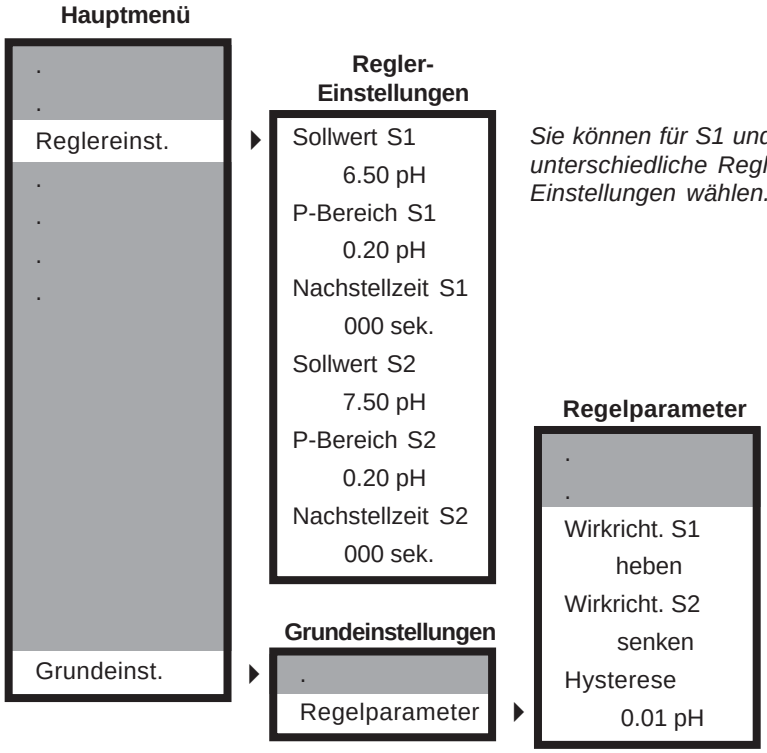
P-Regler

Der P-Regler oder Proportional-Regler reduziert bei Annäherung an den Sollwert die Dosierung proportional zur Regelabweichung. Dies geschieht bei Verwendung des Stromausgangs als Regelausgang stetig, bei Verwendung der Relais entweder durch Reduzierung der Schaltfrequenz (Impuls-Frequenz-Regler) oder durch Reduzierung des Zeitanteils eines vorgegebenen Schaltfensters, den das Relais AUF ist (Puls-Pause-Regler). Einstellen müssen Sie den P-Bereich und je nach Anwendung die Parameter Impulsfrequenz oder Puls+Pause und Mindestimpuls.

PI-Regler

Der PI-Regler ist ein P-Regler mit zusätzlicher I-Funktion. Die Einstellungen erfolgen wie beim P-Regler, zusätzlich muss eine sogenannte Nachstellzeit eingestellt werden, die den I-Anteil bestimmt. Der I-Anteil greift später als der P-Regler und eliminiert vor allem die beim P-Regler stets vorhandene Rest-Regelabweichung.

6.1 EIN/AUS-Regler



Sie können für S1 und S2 unterschiedliche Regler-Einstellungen wählen.

Beim EIN/AUS-Regler müssen Sie folgende Parameter einstellen:

1) Sollwerte S1 und S2

S1 bezieht sich auf Relais 1, S2 auf Relais 2.

2) P-Bereich und Nachstellzeit für S1 und S2

Stellen Sie P-Bereich = 0 und Nachstellzeit = 0 ein, damit Ihr Regler als EIN/AUS-Regler arbeitet.

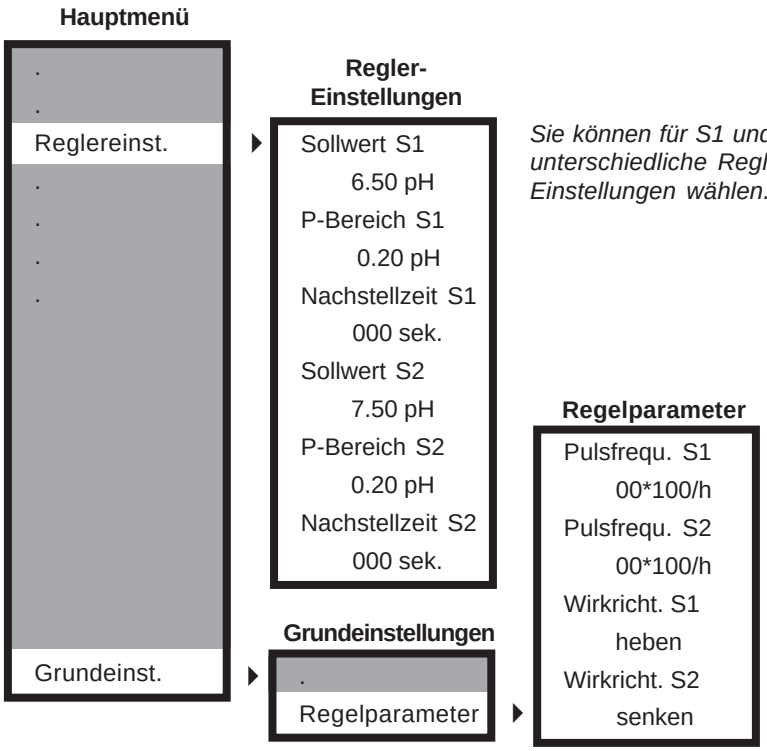
3) Wirkrichtung für S1 und S2

Stellen Sie „Heben“ ein, wenn die Dosierung den Meswert erhöht.
Stellen Sie „Senken“ ein, wenn die Dosierung den Messwert absenkt.

4) nach Wunsch eine Hysterese

Die Hysterese verhindert, dass beim Annähern an den Sollwert das Relais ständig hin und her schaltet. Bei eingestellter Hysterese schaltet das Relais erst, wenn der Sollwert um die halbe Hysterese über- bzw. unterschritten wird.

6.2 P-/PI-Regler als Impuls-Frequenz-Regler



Sie können für S1 und S2 unterschiedliche Regler-Einstellungen wählen.

Beim Impuls-Frequenz-Regler müssen Sie folgende Parameter einstellen:

1) Sollwerte S1 und S2

S1 bezieht sich auf Relais 1, S2 auf Relais 2.

2) P-Bereich und Nachstellzeit für S1 und S2

Stellen Sie einen P-Bereich > 0 ein. Für einen P-Regler muss Nachstellzeit = 0, für einen PI-Regler muss eine Nachstellzeit > 0 eingestellt werden.

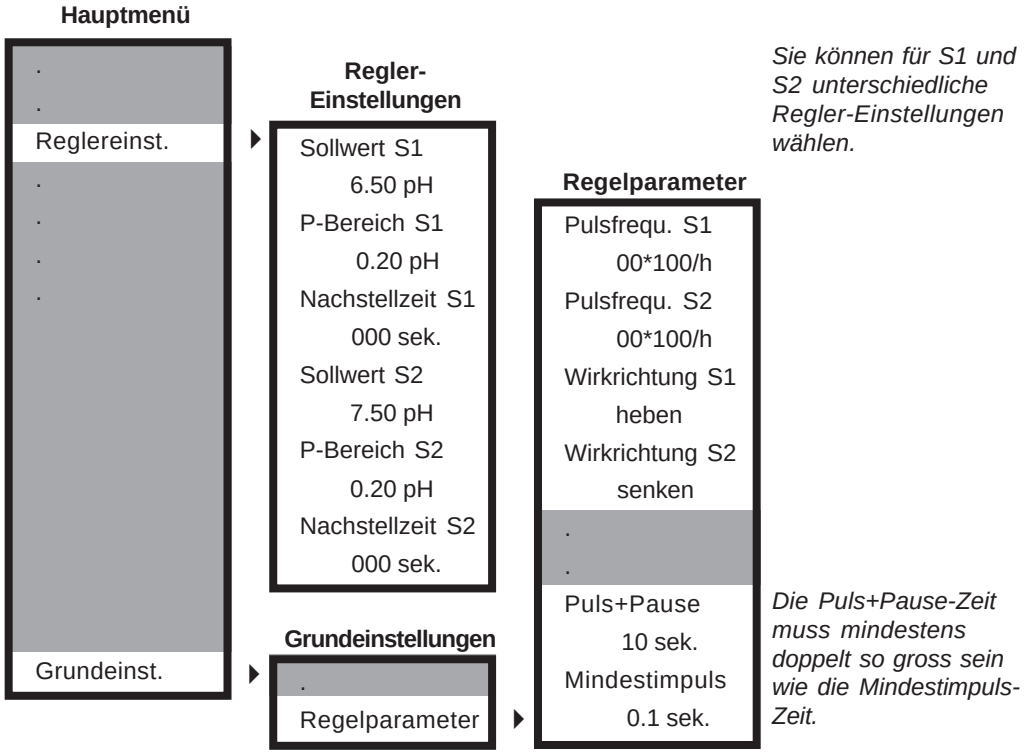
3) Puls-Frequenzen für S1 und S2

Geben Sie die maximale Pulsfrequenz vor, die einer Dosierung von 100% entspricht.

4) Wirkrichtung für S1 und S2

Stellen Sie „Heben“ ein, wenn die Dosierung den Messwert erhöht.
Stellen Sie „Senken“ ein, wenn die Dosierung den Messwert absenkt.

6.3 P-/PI- Regler als Puls-Pause-Regler



Beim Puls-Pause-Regler müssen Sie die folgenden Parameter einstellen:

1) Sollwerte S1 und S2

S1 bezieht sich auf Relais 1, S2 auf Relais 2.

2) P-Bereich und Nachstellzeit für S1 und S2

Stellen Sie einen P-Bereich > 0 ein. Für einen P-Regler muss Nachstellzeit = 0, für einen PI-Regler muss eine Nachstellzeit > 0 eingestellt werden.

3) Pulsfrequenzen für S1 und S2

Beide Frequenzen müssen auf 00 stehen, sonst arbeitet der Regler als Impuls-Frequenz-Regler.

4) Wirkrichtung für S1 und S2

Stellen Sie „heben“ ein, wenn die Dosierung den Messwert erhöht.
Stellen Sie „senken“ ein, wenn die Dosierung den Messwert senkt.

5) Puls+Pause-Zeit

Definieren Sie ein Zeitfenster, innerhalb dessen das Relais proportional zur Regelabweichung AUF (Puls) bzw. ZU (Pause) ist.

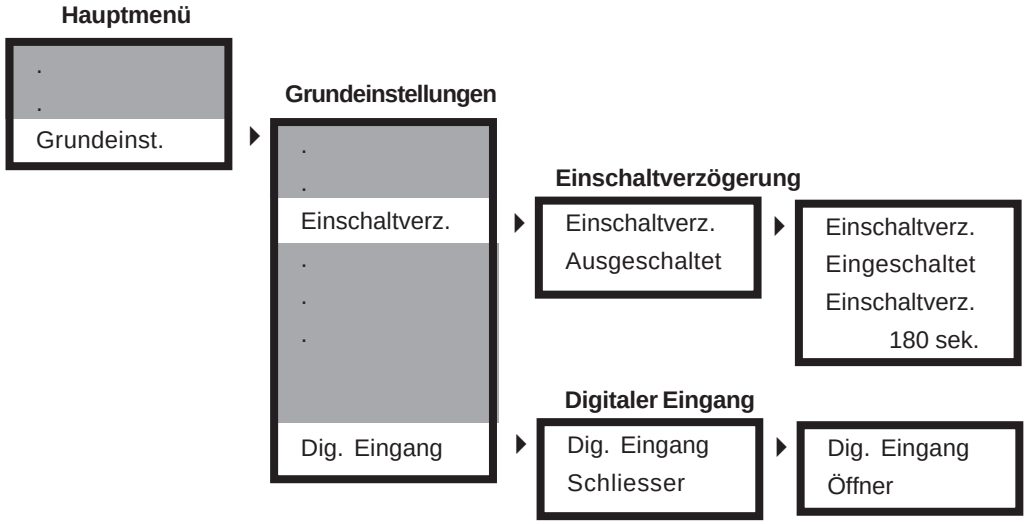
6) Mindestimpuls-Zeit

Stellen Sie die Zeit ein, die das Relais mindestens AUF sein muss, damit das angeschlossene Stellglied überhaupt etwas dosiert.

6.4 Ein- und Ausschalten des Reglers

Das Ein- und Ausschalten des Reglers erfolgt direkt von der Messwert-Anzeige aus durch Drücken der Taste ▸. Damit wechseln Sie von Handbetrieb (Regler AUS) zu Automatikbetrieb (Regler EIN) und umgekehrt. Die aktuelle Betriebsart wird im Display angezeigt.

WARNUNG **Stellen Sie sicher, dass der Regler ausgeschaltet ist, bevor Sie Dosierpumpen oder ähnliches ans Gerät anschliessen!**



6.5 Einschaltverzögerung

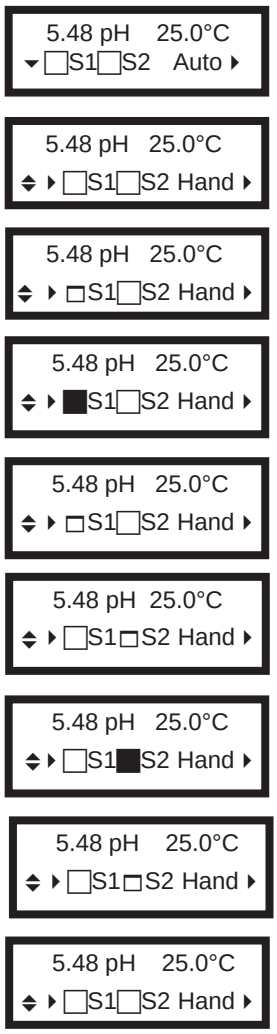
Mit der Einschaltverzögerung können Sie eine Zeit vorgeben, die bei Inbetriebnahme, Wiederinbetriebnahme oder nach Netztrennung erst ablaufen muss, bevor die Regelung aktiv wird. Das gibt der Messung Zeit, sich zu stabilisieren, und verhindert falsches Dosieren in der Einlaufphase.

6.6 Externer Reglerstop

Sie können den Regler auch extern ein- und ausschalten. Dazu müssen Sie an den digitalen Eingang einen externen Schalter oder auch einen Wassermangelsensor anschliessen.

Die Wirkrichtung bestimmen Sie: Als Schliesser stoppt die Regelung, wenn der Eingang geschlossen wird. Als Öffner stoppt die Regelung, wenn der Eingang geöffnet wird. In beiden Fällen erscheint die Meldung „Externer Reglerstop“ im Display.

6.7 Handbedienung der Relais



1) Falls der Regler auf Automatik steht, wechseln Sie auf Handbetrieb durch Drücken der Taste ▸.

Anstelle von „Auto“ wird im Display „Hand“ angezeigt.

2) Wechseln Sie in den Schaltmodus S1 durch Drücken der Taste ▲.

Das Kästchen links von S1 beginnt zu blinken.

3) Schalten Sie Relais 1 EIN durch Drücken der Taste ▸.

Das Kästchen links von S1 wird dunkel.

4) Durch erneutes Drücken der Taste ▸ schalten Sie das Relais wieder AUS.

Das Kästchen wird wieder hell.

5) Wechseln Sie in den Schaltmodus S2 durch Drücken der Taste ▲.

Das Kästchen links von S2 beginnt zu blinken.

6) Schalten Sie das Relais EIN durch Drücken der Taste ▸.

Das Kästchen links von S2 wird dunkel.

7) Durch erneutes Drücken der Taste ▸ schalten Sie das Relais wieder aus.

Das Kästchen wird wieder hell.

8) Verlassen Sie den Schaltmodus S2 durch Drücken der Taste ▲.

Beide Kästchen sind hell, keines blinkt - Sie haben den Schaltmodus verlassen.

Die Handbedienung der Relais ist direkt aus der Messwertanzeige möglich.

Mit der Taste ▸ schalten Sie den Regler auf Handbetrieb.

Mit der Taste ▲ wechseln Sie zwischen Handbetrieb <> Schaltmodus S1 <> Schaltmodus S2 <> Handbetrieb.

Im Schaltmodus können Sie das gewählte Relais mit der Taste ▸ ein- und ausschalten.

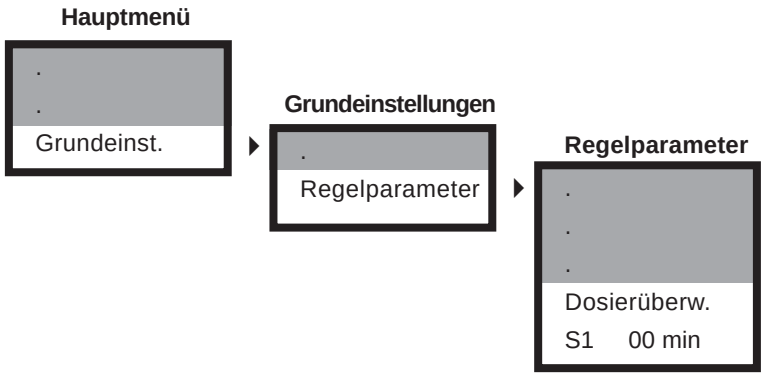
Ein blinkendes Kästchen kennzeichnet ein Relais im Schaltmodus.

Ein dunkles Kästchen kennzeichnet ein eingeschaltetes Relais.

Ein helles Kästchen kennzeichnet ein ausgeschaltetes Relais.

WARNUNG **Von Hand eingeschaltete Relais bleiben eingeschaltet, bis sie von Hand wieder ausgeschaltet werden!**

6.8 Dosierüberwachung



In den Reglereinstellungen können Sie - für jeden Regler separat - eine Zeit vorgeben, die festlegt, wie lange maximal mit voller Leistung dosiert werden darf.

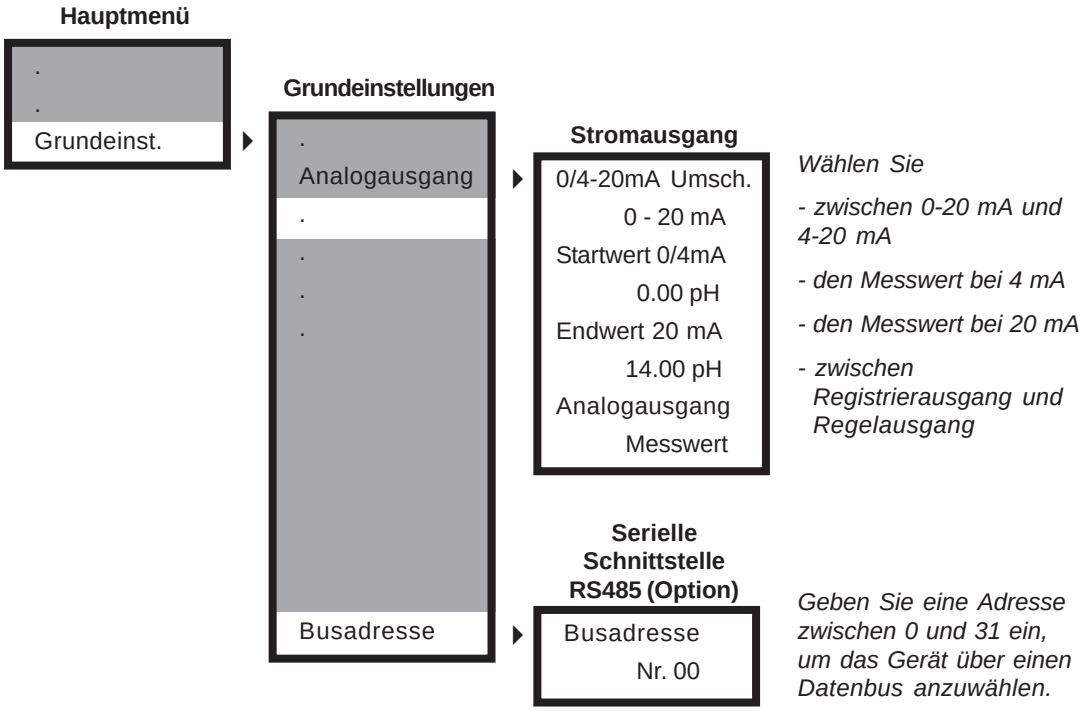
Wenn nach Ablauf dieser Zeit der Sollwert oder p-Bereich noch nicht erreicht wurde, die ermittelte Stellgrösse also immer noch bei 100% liegt, wird Alarm ausgelöst und das Relais ausgeschaltet.

Damit verhindern Sie, dass z. B. bei Abriss eines Dosierschlauchs unkontrolliert gefährliche Chemikalien freigesetzt werden.

HINWEIS **Wenn die Dosierüberwachung anspricht, wird nur der betroffene Regler deaktiviert.**

HINWEIS **Wenn Sie als Dosierzeit 0 Minuten einstellen, ist die Dosierüberwachung für den gewählten Regler deaktiviert.**

7. Daten auslesen



7.1 Stromausgang als Registrierausgang

Sie können über den Stromausgang die Messwerte als 0/4-20 mA-Signal auslesen. Mit der Einstellung 4-20 mA verlieren Sie zwar an Auflösung, dafür sind aber defekte Kabelverbindungen sofort erkennbar.

Mit den Parametern Startwert und Endwert entscheiden Sie, welchen Ausschnitt des Messbereichs Sie über den Stromausgang registrieren.

7.2 Stromausgang als Regelausgang

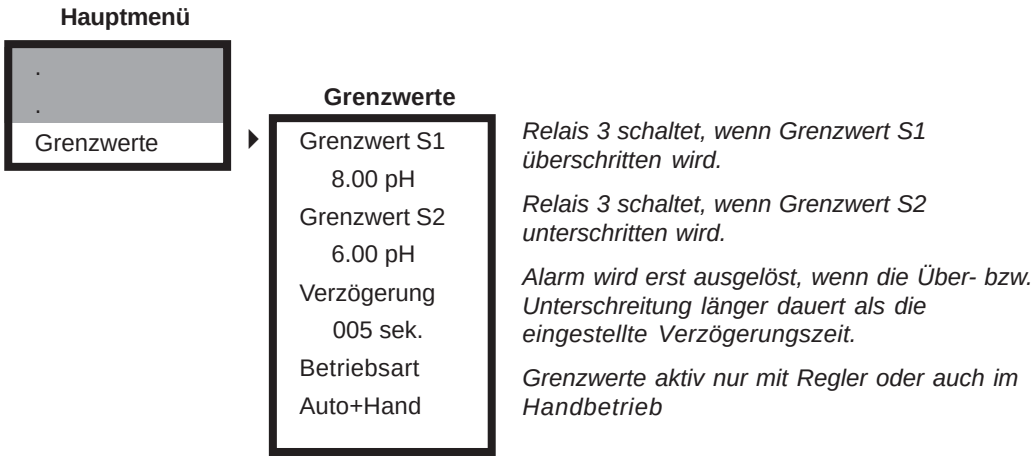
Alternativ können Sie den Stromausgang auch als stetigen Regelausgang verwenden und den Stellgrössen S1 bzw. S2 zuordnen. Dazu wählen Sie unter „Analogausgang“ anstelle von „Messwert“ Stellgrösse S1 bzw. S2. Die Ausgabe erfolgt in %, daher müssen Sie hier keinen Start- und Endwert vorgeben.

7.3 Serielle Schnittstelle RS485 (Option)

Die Geräte sind optional mit Schnittstelle RS485 erhältlich. Damit können sie in einen Datenbus integriert werden. Über die Schnittstelle können alle Daten und Einstellungen sowie alle Fehlermeldungen ausgelesen werden.

Wenn Sie ein Gerät mit Schnittstelle bestellt haben, erhalten Sie automatisch die Broschüre „Informationen zur RS485“ mit Angaben zur Kommunikation und einer kompletten Liste der über die Schnittstelle zugänglichen Funktionen.

8. Grenzwerte und Alarm



Sie können zwei Grenzwerte einstellen. Grenzwert 1 ist ein oberer Grenzwert. Wird er überschritten, wird Alarm ausgelöst. Grenzwert 2 ist ein unterer Grenzwert. Wird er unterschritten, wird Alarm ausgelöst.

In beiden Fällen wird im Display die Meldung „Grenzwert überschritten“ angezeigt, und Relais 3 schaltet. Damit kann zum Beispiel eine externe Hupe oder Warnlampe gesteuert werden.

Jetzt neu: **Sie wählen, ob die Grenzwerte nur aktiv sind, wenn der Regler an ist (Betriebsart: Auto), oder ob Sie die Grenzwerte auch unabhängig vom Regler nutzen wollen (Betriebsart: Auto+Hand).**

HINWEIS **Wenn Sie verhindern wollen, dass im Handbetrieb während Wartungsarbeiten Grenzwertalarm ausgelöst wird, beachten Sie bitte die ebenfalls neue HOLD-Funktion - mehr dazu in Kapitel 9 - Betrieb und Wartung.**

Alarm-Verzögerung

Je nach Art der Regelstrecke können Grenzwert-Überschreitungen auch im regulären Betrieb aufkommen. Um zu verhindern, dass bei solchen kurzen Überschreitungen gleich ein Alarm ausgelöst wird, können Sie eine Verzögerungszeit eingeben, die bei Grenzwert-Überschreitung erst ablaufen muss, bevor der Alarm ausgelöst wird.

Anders ausgedrückt, kommt es erst zum Alarm, wenn der Grenzwert länger als die eingestellte Verzögerungszeit über- bzw. unterschritten ist.

8.1 Alarm

Neben der Grenzwertüberwachung verfügt das Gerät über weitere Alarmfunktionen. Im Falle eines Alarms schaltet das Alarmrelais, und zwar unverzögert, und die Alarmursache wird im Display als Textmeldung angezeigt.

Wenn die Alarmursache eine Regelung nicht zulässt, wird bei Auslösen des Alarms sofort der Regler deaktiviert und erst wieder freigegeben, wenn das Gerät den Alarm abschaltet. Das geschieht automatisch, sobald die Alarmursache behoben wurde.

Jetz neu: **Bei allen Störungen der Messung, also bei Eingangsfehlern oder Wassermangel, zeigt auch der Stromausgang durch Umschalten auf 0mA an, dass ein Fehler ansteht (nur bei Nutzung als Registrier-ausgang - als Regelausgang reagiert der Stromausgang wie immer und unterschreitet nicht die 4mA, wenn 4-20mA gewählt wurde).**

Sensor-Check Kalibrierung

Wenn ein Sensor bei der Kalibrierung keine zufriedenstellenden Daten liefert, wird Alarm ausgelöst. Der Alarm bleibt anstehen, bis bei einer erneuten Kalibrierung zufriedenstellende Daten ermittelt wurden. In diesem Fall wird der Regler nicht gesperrt - Sie können also mit einem Sensor, der ausgetauscht werden müsste, weiterhin regeln, damit der Betrieb weiterläuft, bis Ersatz zur Hand ist.

Eingangsüberwachung während der Messung

Auch im regulären Messbetrieb werden alle Eingänge überwacht. Erhält ein Messeingang kein sinnvolles Signal, wird Alarm ausgelöst und die Regelung deaktiviert. Alarm und Reglersperrung bleiben solange anstehen, bis der betroffene Messeingang wieder sinnvolle Signale erhält. Zusätzlich wird bei einem solchen Alarm der Stromausgang auf 0mA gesetzt.

Wassermangel

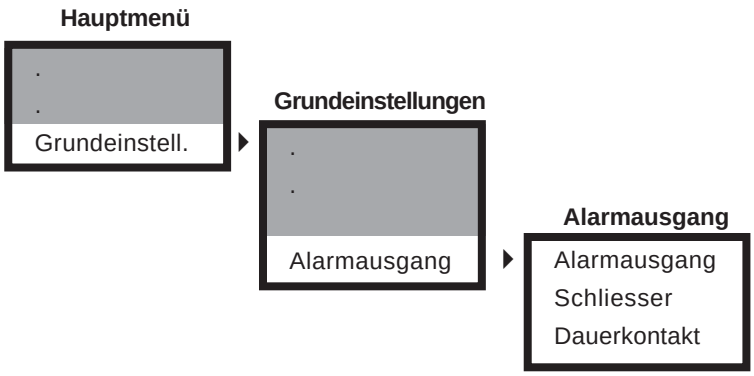
Wenn Sie einen Durchfluss-Sensor an den digitalen Eingang angeschlossen haben, wird Alarm ausgelöst, wenn der Durchfluss-Sensor schaltet. Der Alarm erlischt, sobald wieder Wasser da ist. Das Alarmrelais schaltet nicht, aber der Stromausgang geht auf 0mA, und der Regler stoppt.

Dauerdosierüberwachung

Wenn eine Pumpe länger als vorgegeben mit 100% dosiert, wird Alarm ausgelöst und die betroffene Pumpe gestoppt.

Alarmursache	nur aktiv im AUTO-Modus	automatischer Reglerstop
Steilheitsfehler	nein	nein
Nullpunktfehler	nein	nein
Fehler Eingang 1	nein	ja
Fehler Eingang 2 (T)	nein	ja
Grenzwert	wählbar	nein
Dosierüberwachung	ja	ja
Pegel / Wassermangel	nein	ja

8.2 Konfigurieren des Alarmrelais - NEU



Jetzt neu: **Sie wählen, ob das Alarmrelais als Öffner oder Schliesser arbeiten soll. Ab Werk ist die Einstellung wie bisher auf Schliesser. In den Grundeinstellungen können Sie auf Öffner umschalten. In dem Fall wird das Relais aktiv geschlossen gehalten und fällt im Alarmfall ab. Das bedeutet, dass auch Stromausfall als Alarm signalisiert wird.**

Jetzt neu: **Ebenfalls können Sie wählen, ob das Relais dauerhaft schalten oder nur einen kurzen Impuls geben soll, so dass nachgeschaltete Hupen oder ähnliches unabhängig vom gerät quittiert werden können und weitere Alarmmeldungen neu signalisiert werden. Ab Werk ist die Einstellung wie bisher auf Dauerkontakt.**

8.3 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Ursache	Massnahme
Steilheitsfehler	Die bei der Kalibrierung ermittelte Steilheit war grösser als 65 mV/pH oder kleiner als 50 mV/pH.	Möglicherweise war nur die Durchführung der Kalibrierung fehlerhaft. Prüfen Sie die Anschlüsse, Kalibrierlösungen, die Übereinstimmung mit den Kalibrierdaten und die eingestellte Temperatur, und kalibrieren Sie erneut. Wenn wieder ein Steilheitsfehler angezeigt wird, muss die Elektrode regeniert oder ausgetauscht werden.
Nullpunktfehler	Der bei der Kalibrierung ermittelte Nullpunktfehler der Elektrode ist grösser als 55 mV oder kleiner als -55 mV.	Prüfen Sie auch hier zunächst Kalibrierlösungen und Kalibrierdaten, insbesondere den eingestellten Innenpuffer. Wenn diese in Ordnung sind, muss die Elektrode oder zumindest die Bezugselektrode regeneriert oder ausgetauscht werden.
Fehler Eingang 1	Eingang 1 erhält kein ordentliches Signal.	Überprüfen Sie den Anschluss und evtl. das Kabel der Elektrode.
Fehler Eingang 2	Eingang 2 erhält kein ordentliches Signal.	Überprüfen Sie den Temperatursensor und das Kabel des Temperatursensors. Diese Fehlermeldung wird auch angezeigt, wenn kein Temperatursensor angeschlossen ist bzw. nicht der, der in der Konfiguration eingestellt wurde.
Grenzwert 1 / 2	Grenzwert 1 wurde überschritten (bzw. Grenzwert 2 unterschritten).	Prüfen Sie die Dosierung und stellen Sie evtl. die Regelparameter anders ein.
Dosierüberw. 1 / 2	Regler 1 (bzw. 2) dosiert mit 100%, und zwar länger als in der Dosierüberwachung vorgegeben.	Prüfen Sie die Dosierung, insbesondere die Dosierleitung und die Impfstelle. Vorsicht! Bei beschädigter Dosierleitung können gefährliche Chemikalien freigesetzt worden sein!
Ext. Reglerstop	Der digitale Eingang wurde geschlossen.	Öffnen Sie den Eingang, sobald Sie mit der Regelung fortfahren wollen. Wenn Sie einen Wassermangel-Sensor angeschlossen haben, zeigt diese Fehlermeldung an, dass kein Messwasser zur Verfügung steht.

9. Betrieb und Wartung

Display-Kontrast:

Der Display-Kontrast kann bei Geräten im Wandaufbaugehäuse über ein Potentiometer den Lichtverhältnissen angepasst werden. Das Potentiometer ist im Anschlussplan mit „Display“ gekennzeichnet.

Reinigung

Bei der Reinigung beachten Sie bitte, dass die Front nicht mit Lösungsmitteln wie Methanol oder Spiritus in Kontakt kommt und dass kein Wasser ins Gerät eindringt. Wir empfehlen, das Gerät zur Reinigung lediglich mit einem feuchten Tuch abzuwischen.

Sicherung austauschen

WARNUNG **Schalten Sie das Gerät vor dem Öffnen unbedingt spannungsfrei!**

ACHTUNG **Achten Sie bei diesen Arbeiten darauf, dass die Verbindungskabel zur Gerätefront nicht abreissen oder beschädigt werden!**

Geräte im Wandaufbaugehäuse sind mit einer internen Sicherung ausgestattet, die im Bedarfsfall ausgetauscht werden muss. Eine Ersatz-Sicherung ist im Lieferumfang enthalten. Sie befindet sich in der Klemmenabdeckung. Angaben zur Sicherung finden Sie unter „Technische Daten“.

Zum Sicherungsaustausch müssen Sie die Gerätefront aufschrauben und hochklappen. Die Sicherung befindet sich im rechten unteren Bereich. Sie wird mit einem Bajonettverschluss gehalten. Drehen Sie den Verschluss nach links, bis die Sicherung herausspringt. Tauschen Sie sie gegen die Ersatzsicherung und fixieren Sie sie durch eine Rechtsdrehung des Verschlusses. Setzen Sie die Gerätefront wieder auf und schrauben Sie sie fest.

Wartung der Sicherheitsfunktionen

Prüfen Sie regelmässig die Funktion des Alarmrelais, um sicherzustellen, dass im Falle einer Störung sowohl die Signalisierung durch das Gerät als auch die Registrierung durch die übergeordnete Steuerung (SPS oder ähnliches) funktioniert.

Alarm können Sie z. B. auslösen, indem Sie Grenzwert S1 auf einen Wert kleiner als den aktuellen Messwert einstellen.

HINWEIS **Denken Sie daran, dass evtl. eine Alarmverzögerung eingestellt ist. Und vergessen Sie nicht, nach dem Test den Grenzwert wieder richtig einzustellen!**

Prüfen Sie die Funktion des Wasserpegel- oder Durchfluss-Sensors, um sicherzustellen, dass Wassermangel auch tatsächlich zu einem Schalten des digitalen Eingangs und damit zum Reglerstop führt.

Wassermangel könnenS ie simulieren, indem Sie die Wasserzufuhr zur Armatur kurzzeitig unterbrechen, z. B. durch Zuklemmen des Zuleitungsschlauchs. Das muss zu einem Schalten des Pegels bzw. zu einem Erlöschen des Durchflussignals und zur Anzeige der Meldung „Externer Reglerstop“ oder „Wassermangel“ führen.

Wartung der Messung

Jetzt neu! **Neben AUTO und HAND können Sie jetzt HOLD wählen. Dabei ist der Regler auf Handbetrieb, aber zusätzlich wird der Stromasugang eingefroren, und die Grenzwerte werden nicht ausgewertet. Dadurch vermeiden Sie, dass bei Wartungsarbeiten Alarm ausgelöst wird. Den HOLD-Modus erreichen Sie, indem Sie von der Messwertanzeige aus vom AUTO-Modus aus einmal oder vom HAND-Modus aus zweimal Taste ◂ drücken.**

Reinigen Sie die Metalloberfläche der Redoxelektroden regelmässig von Ablagerungen und Fetten. Nehmen Sie dazu ein handelsübliches Spülmittel und spülen Sie gründlich mit Wasser nach. Berücksichtigen Sie, dass die Redoxmessung nach der Reinigung eine Weile braucht, um sich wieder auf den richtigen Messwert einzustellen.

pH-Elektroden und Bezugselektroden altern mit der Zeit, so dass sich ihre Kenndaten im Laufe der Zeit ändern. Diese Änderungen müssen durch Kalibrieren regelmässig neu ermittelt werden.

HINWEIS **Das Gerät überprüft bei jeder Kalibrierung die Verwendbarkeit der Sensoren und zeigt an, wenn ein Sensor ausgetauscht werden muss. Siehe dazu das Kapitel „Fehlermeldungen“.**

Wenn Sie einen Sensor austauschen müssen, achten Sie darauf, dass der Austauschsensor für Ihre Anwendung geeignet ist und zu den Geräteeinstellungen passt. Prüfen Sie z. B. bei pH-Elektroden, ob der eingestellte pH-Wert des Innenpuffers sich mit den Angaben auf der Elektrode deckt.

HINWEIS **Wenn Sie auf dem Sensor keine Angabe zum Innenpuffer finden, handelt es sich vermutlich um Innenpuffer pH 7. Sie können den Wert folgendermassen prüfen: Schliessen Sie den Sensor an und tauchen Sie ihn in Pufferlösung pH 7. Wählen Sie im Menü „Service“ den Punkt „Analogeingänge“. Wenn Sie jetzt für den pH-Eingang (Analogeingang 1) etwa 0mV angezeigt bekommen, hat Ihr Sensorinnenpuffer pH 7. Abweichungen von +/-55mV werden akzeptiert. Ein Messwert von 295mV hingegen zeigt an, dass Ihr Sensor einen Innenpuffer von pH 2 hat.**

Denken Sie daran, dass Sie nach jedem Sensortausch neu kalibrieren müssen!

Neu kalibrieren müssen Sie auch, wenn Sie nicht den Sensor, sondern das Gerät austauschen.

Auch Filter oder Durchflussmesser müssen regelmässig gereinigt werden.

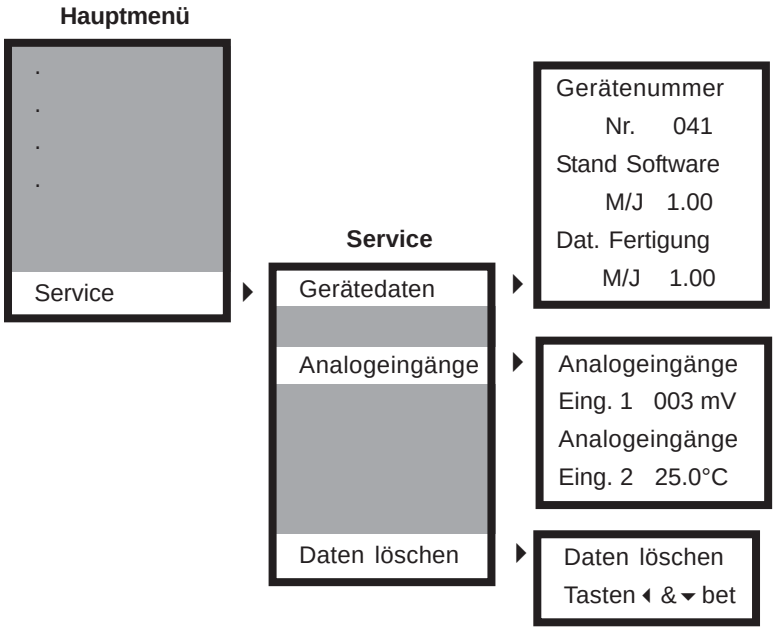
Inbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme

Folgen Sie bei der Inbetriebnahme den Anweisungen dieser Bedienungsanleitung. Führen Sie alle beschriebenen Schritte aus und prüfen Sie die Messwerte und alle Einstellungen, bevor Sie den Regler in Betrieb nehmen.

Entsorgung

Wenn Sie das Gerät irgendwann einmal endgültig ausser Funktion setzen, beachten Sie bitte, dass es Elektrolytkondensatoren enthält und daher entsprechend entsorgt werden muss.

10. Service



Im Menü Service finden Sie Daten, die insbesondere wichtig sind bei allen Rückfragen, Ergänzungen, updates oder Problemen.

Gerätedaten

Diese Daten ermöglichen eine eindeutige Identifizierung des Gerätes (Hardware und Software).

Analogeingänge

Hier sehen Sie, welche Daten das Gerät von den Sensoren erhält. Diese Rohdaten sind unbeeinflusst von Kompensationen und Kalibrierung und liefern wichtige Informationen, wenn bei der Messung oder der Gerätebedienung Probleme auftreten.

Falls Sie Probleme haben, diese Daten zu interpretieren, geben Sie sie zusammen mit den Gerätedaten an Ihren Lieferanten weiter - er kann auf jeden Fall etwas damit anfangen.

Daten löschen

Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, alle vorgenommenen Einstellungen zu löschen und den Auslieferungszustand wieder herzustellen.

Der Vorgang dauert ein paar Sekunden. Danach springt das Gerät automatisch zur Messwertanzeige zurück, und die Regelung wird ausgeschaltet.

Index

A

Abmessungen 11
Alarm
  Grenzwerte 33
  Störfälle 34
Alarmverzögerungszeit 19, 33
Anschluss 10
Anschlussplan K 100 14
Anschlussplan K 100 W 15

B

Busadresse 32

C

Code 20

D

Daten löschen 39
Digitaler Eingang 29
Display 16
Dosierüberwachung 31

E

Einbau-Ort 8
Einschaltverzögerung 29
Einstellen des Messgerätes 21
Einstellen von Parametern 17
Externer Reglerstop 29

F

Fehlermeldungen 36

G

Grenzwerte 19, 33

H

Handbetrieb 30
HOLD-Funktion 38
Hysterese 26

I

Impuls-Frequenz-Regler 27
Innenpuffer der Elektrode 22

K

Kalibrieren 22
Klemmenabdeckung 13
Konformitätserklärung 9
Kundendaten 42

M

Menü
- Grundeinstellungen ... 18
- Hauptmenü ... 18
- Menü-Übersicht ... 19

Messbereiche ... 7
Messwertanzeige ... 16
Montage ... 10
Montage K 100 ... 12
Montage K 100 W ... 13

P

pH-Messung ... 21
Puls-Pause-Regler ... 28

R

Redox-Messung ... 21
Regelparameter
- Wirkrichtung ... 26

Regelparameter EIN/AUS-Regler ... 26
Regelparameter P-/PI-Regler ... 27
Registrierausgang ... 32
Regler
- Betriebsart des Reglers ... 16
- Dosierüberwachung ... 31
- EIN/AUS-Regler ... 25
- P-Regler ... 25
- PI-Regler ... 25

Relais ... 30
- Handbedienung der Relais ... 30
- Kontaktbelastung ... 8
- RC-Schutzschaltung ... 10
- Schaltzustände ... 16

S

Schnittstelle ... 7
Schutzart ... 8
Service ... 39
Software-Stand ... 39
Sollwerte ... 25
Sondennullpunkt ... 22
Sprache ... 20
Steilheit ... 22

T

Tasten ... 16
Technische Daten ... 8
Temperaturkompensation ... 23

Kundendaten - Ihre Einstellungen auf einen Blick!

Gerät:

Bezeichnung / Standort: .....

Typ: ..... installiert am: .....

Geräte-Nr. ..... Software-Stand .....

Messung:

☐ pH ☐ Redox

Kal. Lösung 1..... pH

Kal. Lösung 2..... pH

Innenpuffer ..... pH

Temperaturkompensation:

☐ Manuell ☐ Automatik

Temperatur: ..... °C Korrekturwert.....°C

Stromausgang:

☐ 0-20mA ☐ 4-20mA für: ☐ Messwert ☐ Stellgr. S1 ☐ Stellgr. S2

Beginn: ..... Ende: .....

Regler:

Regler S1	Regler S2
Wirkrichtung: ☐ Heben ☐ Senken	Wirkrichtung: ☐ Heben ☐ Senken
Sollwert:	Sollwert: .....
Hysterese	Hysterese .....
P-Bereich	P-Bereich .....
Nachstellzeit .....sek.	Nachstellzeit .....sek.
Puls+Pause-Zeit..... sek.	Puls-Pause-Zeit ..... sek.
Mindestimpuls..... sek.	Mindestimpuls ..... sek.
Pulsfrequenz .....*100 / h	Pulsfrequenz .....*100 / h
Dosierüberwachung..... min	Dosierüberwachung ..... min

Einschaltverzögerung:

Verzögerungszeit ..... sek.

Alarm:

Grenzwert S1 ..... Grenzwert S2 .....

Verzögerungszeit ..... sek. Betriebsart: ☐ Auto ☐ Auto+Hand

Alarmausgang:

☐ Öffner ☐ Schliesser ☐ Dauerkontakt ☐ Wischkontakt

Digitaler Eingang:

☐ Öffner ☐ Schliesser

Schnittstelle RS 485:

Busadresse .....